

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-258910

(43)Date of publication of application : 20.12.1985

(51)Int.Cl.

H01F 31/00

H01F 27/24

(21)Application number : 60-107950

(71)Applicant : MITSUMI ELECTRIC CO LTD  
NIPPON FERRITE LTD

(22)Date of filing : 20.05.1985

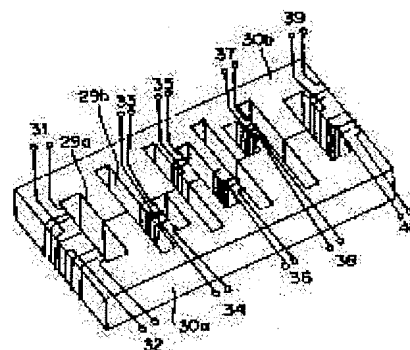
(72)Inventor : OOHAMA SADAKIMI  
WATANABE RYOKICHI  
SUGIHARA HOSAKI  
TAMAKAI TOSHIYUKI

## (54) COMPOSITE TRANSFORMER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To contrive miniaturization of the device and reduction of magnetic effects due to the leakage flux between adjacent transformers by forming plural bobbins combining divided magnetic cores provided with plural recessions, by winding and by forming plural mutually independent transformers.

CONSTITUTION: A composite transformer 28 is made of plural transformers 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 and 39, 40 winding plural bobbins obtained by combining divided magnetic cores 30a and 30b provided alternately with plural recessions 29a, 29b. The recession 29b is made longer, the winding positions of the transformers 33, 34, 35, 36 and 37, 38 are mutually shifted laterally, the distance between the adjacent transformers 31, 32, 39, 40 is made longer and the magnetic effects due to the leakage flux between the transformers are reduced.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-258910

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>

H 01 F 31/00  
27/24

識別記号

庁内整理番号

6969-5E  
6969-5E

④公開 昭和60年(1985)12月20日

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 複合トランス

②特 願 昭60-107950

②出 願 昭56(1981)1月16日

⑥特 願 昭56-5627の分割

⑦発明者	大山 貞 公	茅ヶ崎市茅ヶ崎1474-12
⑦発明者	渡 辺 良 吉	相模原市松が丘2丁目13-10
⑦発明者	杉 原 ほ さ き	鳥取県八頭郡八東町南327-1
⑦発明者	玉 飼 俊 之	鳥取市南栄町70-2
⑦出願人	ミツミ電機株式会社	調布市国領町8丁目8番地2
⑦出願人	日本フェライト株式会社	東京都新宿区百人町1-25-1

明 細 書

1. 発明の名称

複合トランス

2. 特許請求の範囲

それぞれ複数の凹部を設けた半割れ形状の磁心を接合して複数の巻枠を形成し、該巻枠に巻線を施こして互いに独立した複数のトランスを形成すると共に隣接するトランス相互の巻線個所を交差せしめたことを特徴とする複合トランス。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は主としてスイッチング方式の電源トランス等に用いられる複合トランスに関するものである。

従来技術

スイッチング方式の電源トランス装置においては、スイッチング用トランス、ドライバ用トランス、ラインフィルタ用トランス等複数のトランスが用いられる。

従来は、これらトランスそれぞれに第3図に示す如く単一のトランス1を複数用いて基板に装着している。なお、同図(A)は、磁心2に巻線を施こして一次コイル3、二次コイル4を形成するトランス1の斜視図で、同図(B)は同図(A)の等価回路図である。

又、他の従来例としては、実公昭40-27129号に示される如く、複数個の鉄心を一体に構成して、複数のトランスを形成した複合トランスがある。

考案が解決しようとする問題点

上記従来技術のうち、前者のトランスの構成においては、トランスが別個に複数用いられるため電源装置が大型化し、またトランスの基板への組付工数が多くなり、更に複数のトランスを製作するので量産性が悪くなるといった欠点がある。一方、後者の複合トランスの構成においては、鉄心外のいわゆる漏れ磁束によって隣接するトランスの一方が他方のトランスに磁氣的な影響を及ぼしてしまい、この複合トランスを上記電源トランス

に使用した場合、波形の歪みが発生し、誤動作を生じる等の欠点があった。

そこで、本発明は上記問題点を解決した複合トランスを提供することを目的とする。

問題点を解決するための手段

それぞれ複数の凹部を設けた半割れ形状の磁心を接合して複数の巻枠を形成し、この巻枠に巻線を施こして互いに独立した複数のトランスを形成すると共に隣接するトランス相互の巻線個所を変位せしめたものである。

作用

装置の小型化及び隣接するトランス間の漏れ磁束による磁気的影響の減少を図ることができる。

実施例

次に、本発明の実施例について説明する。第1図(A),(B),(C)は本発明に係る複合トランスの実施例を示したもので、それぞれ磁心の分解斜視図、斜視図および等価回路図である。複合トランス28は、複数の凹部29aおよびこれより長めの凹部29bを交互に設けた半割れ形状の磁心30

3

子51を接続し、更に図示の如く制御回路52に接続し、その出力側がドライバトランス53を介してスイッチングトランジスタ54のベースに接続して出力端子51に第1の出力電圧を取り出して回路用の電圧12Vとして供給し、前記整流平滑回路44の出力から分岐し、スイッチング用トランス46'を接続し、更にダイオード47'、チョークコイル48'、電界コンデンサ49'、抵抗50a'、50b'、直流出力端子51'を接続し、更に図示の如く制御回路52'に接続し、その出力側がドライバトランス53'を介してスイッチングトランジスタ54'のベースに接続されて出力端子51'に第2の出力電圧を取り出してモータ駆動用の電圧16Vとして供給する。ここで、第4図に示された各トランスは第5図において明らかなようにコイル対(35, 36)はラインフィルタ43、(31, 32)、(39, 40)はそれぞれスイッチング用トランス46、46'、(33, 34)、(37, 38)はそれぞれドライバ用トランス53、53'として用い

5

aと磁心30aを裏返し得られた半割れ形状の磁心30bとを接合し得られた複数の巻枠に巻線を施こして複数のトランス(31, 32)、(33, 34)、(35, 36)、(37, 38)および(39, 40)を形成したものである。ここで、凹部29bを長めに設け、またトランス(33, 34)、(35, 36)および(37, 38)相互の巻線個所を左右にずらしたり、トランス(31, 32)、(39, 40)それぞれの隣接するトランスとの離間距離を長くして、各トランス間の漏れ磁束による磁気的影響を減少している。

複合トランス28の具体的な応用例を第2図に示す。第2図は磁気録画再生装置に使用されるスイッチング方式の電源装置の回路図である。同図において100Vの交流電圧が印加される入力端子42にラインフィルタ43、整流平滑回路44、スイッチング用トランス46を接続し、更にダイオード47、チョークコイル48、電解コンデンサ49、抵抗50a、50b、直流出力端

4

られ他の回路部品と接続される。

なお、本発明になる複合トランスは上記述べた電源装置にかぎることなく他の電気回路装置にも応用できることは勿論である。

上記の如く、本発明になる複合トランスは複数の単一トランスの磁心を一体化するので全体形状を小となしえるので回路装置を小形化することができ、また回路装置への組付けが一度で済むので生産性が向上し、また磁心にスロットを設けあるいは短絡用線輪を付加するのみでトランス間の磁気的影響を減少することができるので比較的容易に製作でき、また磁心の製作が一度の加工で済むので量産性にすぐれる等の効果を生ずる。

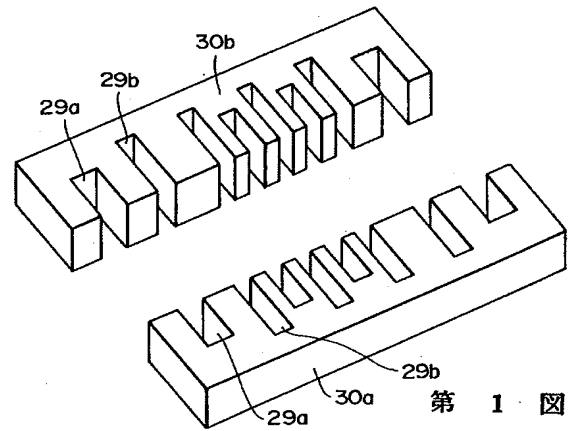
4. 図面の簡単な説明

第1図(A),(B),(C)は本発明に係る複合トランスの実施例を示し、同図(A)は磁心の分解斜視図、同図(B)は斜視図、同図(C)は同図(B)の等価回路図、第2図は本発明に係る複合トランスを使用した回路図、第3図(A),(B)は従来のトランスを示し、同図(A)は斜視図、同図(B)は同図

6

(A) の等価回路図である。

1, 28...トランス、3, 31, 33, 35,  
39...一次コイル、4, 32, 34, 36, 3  
8, 40...二次コイル、43...ラインフィルタ、  
46, 46'...スイッチング用トランス、53,  
53'...ドライバ用トランス、29, 29b...凹  
部、30a, 30b...磁心。



第 1 図 (A)

特許出願人

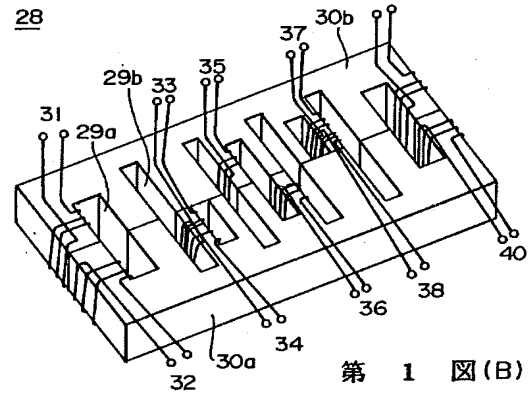
ミツミ電機株式会社

代表者 森 部 一

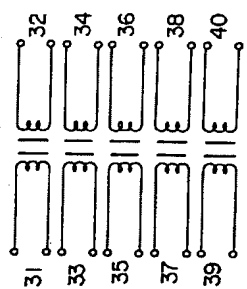


日本フェライト株式会社

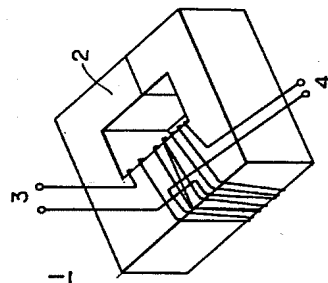
代表者 松 野 浩 二



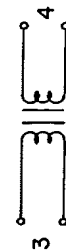
第 1 図 (B)



第 1 図 (C)



第 3 図 (A)



第 3 図 (B)

第 2 図

